

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึงการพัฒนา และสร้างต้นแบบ เครื่องพันลวดความร้อนสำหรับ ไมกาแบนด์ฮีตเตอร์ อย่างเป็นระบบ โดยนำเทคโนโลยี ไมโครคอนโทรลเลอร์ เข้ามาควบคุม ลำดับขั้นตอนการทำงาน และพัฒนาโปรแกรมการคำนวณสำหรับการควบคุมระบบการพันลวด ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ในการคำนวณการพันฮีตเตอร์ ซึ่งในการใช้งาน ผู้ปฏิบัติงานเพียงแต่ป้อนค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของฮีตเตอร์ที่ต้องการพันลวด เครื่องจักรจะทำการ เซตค่าต่างๆ โดยอัตโนมัติ

ต้นแบบเครื่องพันลวดความร้อนสำหรับไมกาแบนด์ฮีตเตอร์ที่สร้างขึ้นมานั้น ได้ออกแบบ ขึ้นมาโดยเน้นถึงความยืดหยุ่นในการผลิตฮีตเตอร์ ซึ่งสามารถใช้งานครอบคลุมขนาดของ ฮีตเตอร์ที่มีใช้งานทั่วไป โดยสามารถใช้งานกับฮีตเตอร์ที่มีความกว้างสูงสุด 100 มม ความยาว สูงสุด 400 มม และใช้งานได้ทั้งลวดความร้อนแบบกลม และแบบแบน วัสดุของเครื่อง ประกอบไปด้วย 1. หัวจับแผ่นไมกา (ซ้าย) 2. หัวจับแผ่นไมกา (ขวา) และชุดปรับเลื่อน 3. ชุดป้อนลวดความร้อน 4. คานควบคุมการจับไมกา และ 5. อุปกรณ์จับยึดมอเตอร์และ โครงเครื่อง

โดยลักษณะการทำงานเป็นแบบแผ่นไมกาหมุนรอบตัวเองและขดลวดเดินป้อนลวดตาม แนวแกน ระบบต้นกำลังเป็น มอเตอร์กระแสตรงปรับอัตราส่วนความเร็วรอบด้วยวิธีปรับ Pulse Width Modulation และควบคุมระบบการทำงานด้วย PIC 16F877 และควบคุมการคำนวณด้วย PIC 16F873 ผลการทดลองพบว่าเครื่องต้นแบบที่สร้างขึ้นสามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด แต่ยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากการผลิตชิ้นส่วนบางชิ้นยังมีความแม่นยำไม่เพียงพอ

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 82 หน้า)

#### Abstract

TE 144626

This research depicts the prototype development and systematic design of coiling machine for mica band heater. By adapting Microcontroller technology to control working sequence. And develop calculation method, algorithm that used to control the machine to coiling resistance wire into mica plate. So it is unnecessary to calculate coiling by expert. Just input parameter of heater by user, the machine will automatically calculate the value that use for control the machine.

Coiling machine for mica band Heater's prototype was design by focusing the flexibility of heater. The ability with heater can be coiled mica maximum 100 x 400 mm. It can be used with both round type wire and ribbon resistance wire. The machine mechanisms consist of 5 components 1. Left Chuck 2. Right Chuck & Carriage 3. Feeder Unit 4. Frame Plate & Accessories.

The parameter was calculated by PIC16F873 and PIC16f877 for mechanical control. Coiling generated by adapted the ratio between mica turning motor and feeder unit motor. Although some of machine part have not completed because manufacturing problem. Finally the machine can be operating under the research objective.

(Total 82 pages)